

*VIII Международная научно-техническая конференция молодых ученых,
аспирантов и студентов «Высокие технологии в современной науке и технике»*

АНАЛИЗ ОСВЕЩЕНИЯ ПЕШЕХОДНЫХ ЗОН, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ПЕРЕКРЕСТКАМ ДОРОГ

Д.Е. АМЕРХАНОВА, Т.В. ГРЕЧКИНА

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Инженерная школа новых производственных технологий

E-mail: amerhanova.1999@mail.ru

Безопасность участников уличного движения актуальный аспект нашей повседневной жизни. Наиболее значимый и очевидный фактор общей безопасности лежит, в том числе в качестве уличного освещения и освещения пешеходных зон в условиях отсутствия или снижения уровня естественной освещенности.

Настоящая работа направлена на изучение вопроса освещения пешеходных зон вблизи перекрестков дорог, являющихся самой распространенной точкой пересечения дороги всеми участниками движения. Маршрут следования указан стрелками (см. рис. 1, а), был выбран из наличия главной улицы города и нескольких параллельных ей участков дорог, имеющих пересечение для всех участников движения. В основе работы лежит измерения уровня освещенности площадки пешеходного перехода в зоне ожидания движения по нескольким горизонтальным уровням: нулевой h_1 – уровень дорожного полотна, средний h_2 – на высоте 0,8 м, высокий h_3 – на высоте 1,2 м (рис.1, б).

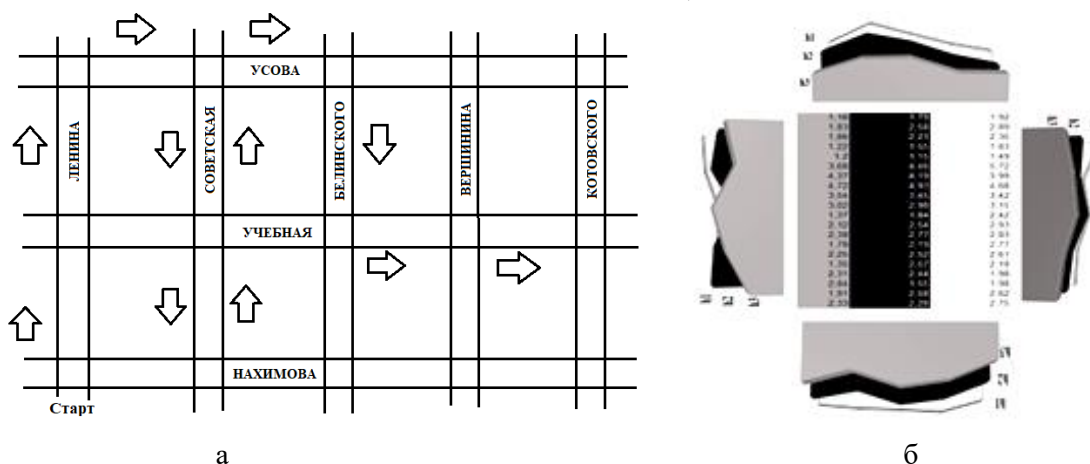


Рисунок 1 – Демонстрация маршрута следования (а) и фрагмент обработки результатов измерений освещенности пешеходной площадки в зоне перекрестка дорог (б)

Для осуществления полной картины наблюдения за объектом были проведены исследования и выполнены измерения освещенности в осенне-зимний период (факт присутствия снежного покрова) и в весенний период (после схода снега), в темное время суток, для исключения фактора естественной освещенности. Анализ результатов измерений представлен на рис. 2 (а, б), соответственно. Следует отметить, что обнаружилось достаточное количество «тёмных пятен»: сегменты черного цвета, где уровень освещенности ниже нормированного значения и составляют менее 4Лк и на участках (сегменты белого цвета) – с недостаточным, но близким к норме (освещенность, в пределах $E \geq 4$ Лк). Таким образом, измеренные участки пешеходных зон обладают низкой по состоянию освещенностью в темное время суток, кроме того фактор смены сезона, так же вносит коррективы по состоянию освещенности этих зон в сторону снижения освещенности для некоторых участков. Несколько участков отмечены (рис. 2, а,б), как пешеходные зоны с высоким или оптимальным уровнем освещенности со значениями в пределах 10Лк и даже выше (серый цвет).

В результате наблюдений и анализа освещенности пешеходных зон, прилегающих к перекрёсткам дорог, хотелось бы отметить следующее. Освещение пешеходных зон в темное

время суток обеспечивается в основном световыми приборами уличного освещения. В соответствии со схемой (рис.2, в) в систему уличного освещения входят светильники с разным типом источника света. Главная улица снабжена светодиодными уличными светильниками, переферийные улицы обеспечены светом натриевых ламп (типа ДНаТ). Зачастую позиция расположения уличных светильников не входит в рассмотрение освещения позиции пешеходной зоны, поэтому наблюдается неравномерное сосредоточение уличных светильников примыкающих к участкам пешеходных зон. Кроме того, в схеме уличного освещения 2 светильника были не работающими, что также сказалось на уровне освещенности.

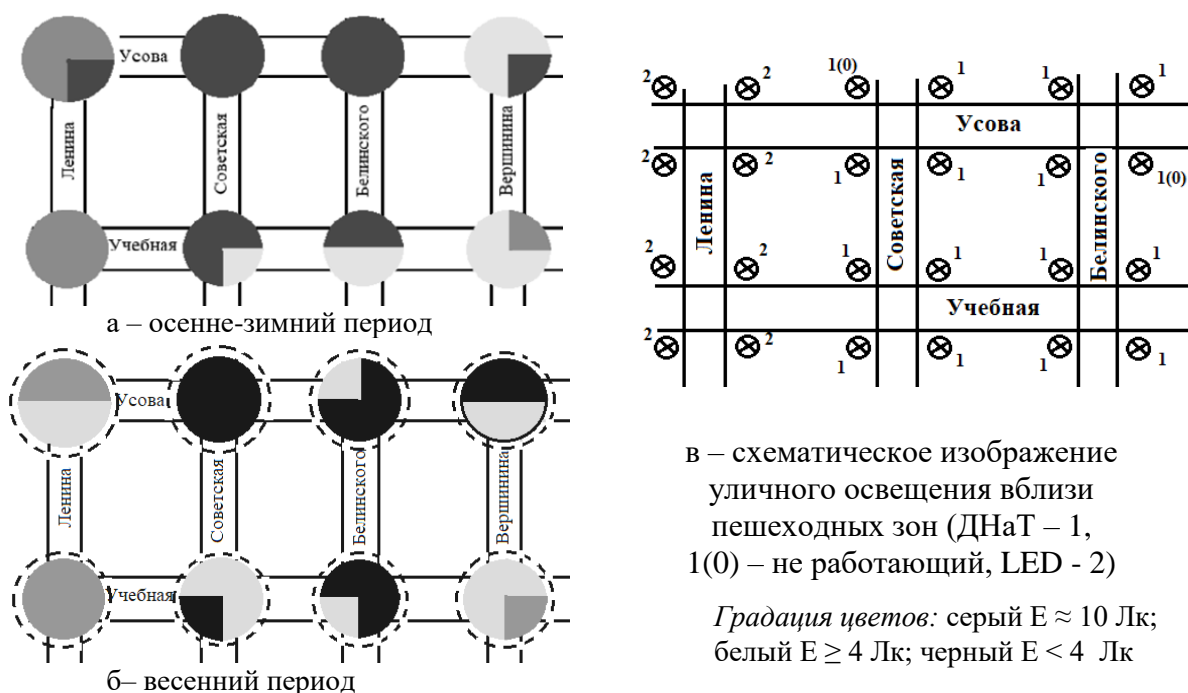


Рисунок 2 – Состояние освещенности пешеходных зон на выбранном маршруте в осенне-зимний (а) и весенний (б) периоды, схематическое изображение уличного освещения вблизи пешеходных зон (в)

В целом, настоящая работа показывает, что текущее состояние освещения пешеходных зон - это область риска для участников движения в тёмное время суток. Несмотря на снабжение пешеходных зон самостоятельными знаками отличия и предупреждения, уровень освещенности на этих объектах требует анализа и пересмотра, в том числе при компоновке уличного освещения. В силу короткого светового дня в осенне-зимний период, фактор низкой освещенности наступает раньше, при этом большая часть пешеходных зон с низкой или недостаточной освещенностью вызывают опасения для пешеходов школьного возраста. Возможно, обеспечение освещённости целесообразно рассматривать в рамках дополнительного или специального освещения, этот аспект по результатам настоящих исследований прорабатывается в режиме компьютерного проектирования.

Список литературы

1. Освещение улиц городов / Бражникова Л. В., Карачев В. М.- Под общей редакцией доктора технических наук, профессора Айзенберга Ю. Б.-М., 2000.
2. Щепетков Н. И. Световой дизайн города. – М.: Архитектура-С. 2006. – 320 с.